



中华人民共和国国家标准

GB/T 11108—2017
代替 GB/T 11108—1989

硬质合金热扩散率的测定方法

Test method for thermal diffusivity of hardmetal

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 11108—1989《硬质合金热扩散率的测定方法》。

本标准与 GB/T 11108—1989 相比,主要变化如下:

- 修改了图 1;
- 删除 1989 年版式(6)及以下注解;
- 增加了符号及定义一章;
- 修订了试样制备要求;
- 增加了试验开始前试样处理工作;
- 删除了 1989 年版第 6 章校准;
- 修改了试验报告内容;
- 对部分文字进行了编辑性修改。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:中南大学粉末冶金研究院、株洲硬质合金集团有限公司、崇义章源钨业股份有限公司、深圳市注成科技股份有限公司。

本标准主要起草人:黄志锋、王守仁、郑灵芝、李惠芳、章秋霖、张越。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11108—1989。

硬质合金热扩散率的测定方法

1 范围

本标准规定了硬质合金热扩散率的测定方法——闪光法。

本标准适用于测定硬质合金的热扩散率。本标准也可适用于其他各向同性材料的热扩散率的测定。

2 方法原理

2.1 当试样的正面受到一光脉冲瞬间均匀照射后,其所吸收的光能迅速转化为热能,并向背面扩散,从而导致背面温度 T 升高,并达到了最大值 T_m ,见图 1。

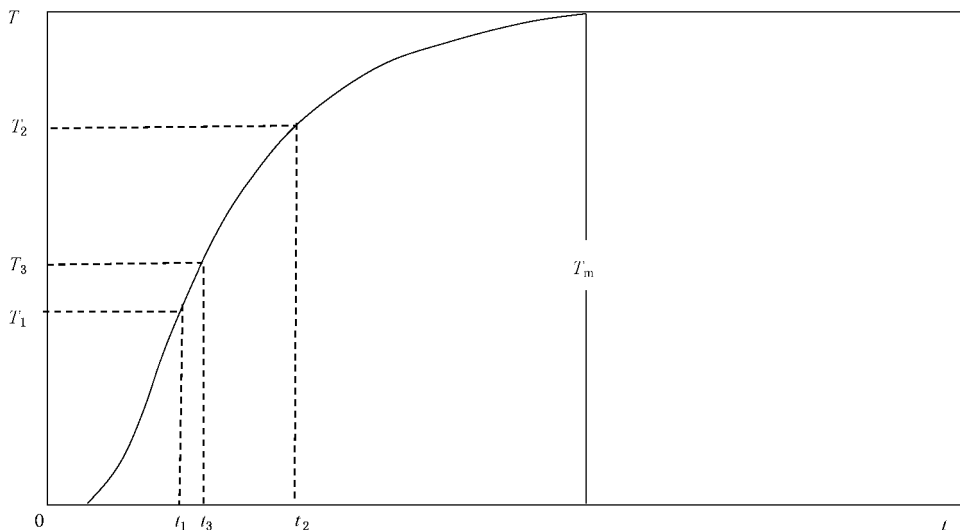


图 1 试样背面温度与时间关系

2.2 根据不稳定导热理论,试样的热扩散率可按式(1)~式(5)求得:

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \exp(-n^2 \omega_1)}{1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \exp(-n^2 \omega_2)} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\omega_1 = \pi^2 a t_1 / L^2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\omega_2 = \pi^2 a t_2 / L^2 \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$t_1 = 0.98 t_3 \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$t_2 = 1.71 t_3 \quad \dots\dots\dots (5)$$

3 符号及定义

本标准中涉及的符号和定义见表 1。